

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-161115

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
A 47 J 27/00

識別記号 庁内整理番号  
6844-4B

⑬ 公開 平成4年(1992)6月4日

審査請求 有 請求項の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 炊飯量判定方法

⑱ 特 願 平2-290014

⑲ 出 願 平2(1990)10月25日

⑳ 発 明 者 辻 健 一 大阪府門真市速見町1033 タイガー魔法瓶株式会社内

㉑ 出 願 人 タイガー魔法瓶株式会 大阪府大阪市城東区蒲生2丁目1番9号  
社

㉒ 代 理 人 弁理士 稲岡 耕作 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

炊飯量判定方法

2. 特許請求の範囲

1. 炊飯ヒータにより飯器の内容物を加熱して炊飯を行う電気炊飯器の炊飯量を判定する方法であって、

飯器の温度の理想的な時間変化に対応する基準温度曲線に対して、所定の温度幅だけ高温側にシフトさせた上限曲線と、所定の温度幅だけ低温側にシフトさせた下限曲線とを設定し、

上記飯器の温度が上記下限曲線と上限曲線との間の値のときには、所定の第1電力を上記炊飯ヒータに給電し、

上記飯器の温度が上記下限曲線を下回ったときには、所定の第2電力を上記炊飯ヒータに給電し、

上記飯器の温度が上記上限曲線を上回ったときには上記炊飯ヒータへの給電を停止し、

上記炊飯ヒータに上記所定の第2電力を給電した時間と、給電を停止した時間との差に基づいて炊飯量を判定することを特徴とする炊飯量判定方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、電気炊飯器において炊飯量に対応した適切な加熱制御を行い、美味しい御飯を炊き上げるために適用される炊飯量判定方法に関する。

<従来の技術>

従来から、炊飯ヒータへの給電をマイコンにより制御し、飯器の温度が所定の基準温度曲線に従って変化するように加熱制御を行うようにした電気炊飯器が広く用いられている。上記の基準温度曲線は、炊飯量によって異なるので、上述のようなマイコン制御型の電気炊飯器では、加熱の過程で炊飯量の判定が行われ、この判定結果に基づいて炊飯ヒータへの給電の制御が行われるのが一般的である。

炊飯量の判定には、従来から、①炊飯ヒータへ

の供給電力を最大として飯器の温度が所定の第1の温度から所定の第2の温度まで上昇するのに要する時間を測定し、この測定された時間から炊飯量を判定する方法、②飯器の温度が所定温度に達するまで炊飯ヒータへの給電を行い、その後給電を停止して別の所定温度まで温度が下がるまでに要する時間を測定し、この測定された時間から炊飯量を判定する方法などが適用されてきた。

しかし、これらの①、②の技術では、炊飯量を判定するための加熱期間中は、飯器の温度変化が基準曲線からずれることになり、このため理想的な加熱制御が実現できない。

そこで最近では、沸騰状態に至らせるまでの炊上げ工程では炊飯量に依らずに上記の基準温度曲線がほぼ一致することに着目して、炊上げ工程の段階から上記基準温度曲線に従う加熱制御を行いつつ、この炊上げ工程における加熱状態を調べることで炊飯量の判定を行い、その後の沸騰工程の時間などを炊飯量に対応して変化させるようにした炊飯技術が用いられるようになってきてい

る。

第6図は、上記の炊飯量判定技術を説明するための図であり、炊上げ工程に対応した上記の基準温度曲線  $I_{ref}$  とともに、実際の飯器の温度変化の一例が曲線  $I_1$  で示されている。炊飯ヒータへの給電の制御は、飯器の温度を検出する温度センサの出力に基づき、上記炊飯ヒータと商用交流電源との間をリレーなどで導通/遮断させるように行われる。すなわち、炊飯ヒータの加熱によって、飯器の温度が基準温度曲線  $I_{ref}$  を超えた期間  $\Delta_{off}$  には上記リレーが遮断されて炊飯ヒータへの給電が停止され、飯器の温度が基準曲線  $I_{ref}$  を下回った期間  $\Delta_{on}$  には上記リレーが導通状態とされて炊飯ヒータへの通電が行われる。

そして、炊上げ工程中の所定時間内におけるリレーのオン期間  $\Delta_{on}$  またはオフ期間  $\Delta_{off}$  の長さが積算され、この積算時間に基づいて炊飯量の判定が行われる。すなわち、炊飯量によらずに一定の基準温度曲線  $I_{ref}$  に沿うように加熱制御を行うためには、炊飯量が多いほど炊飯ヒータへの給

電時間を長くする必要がある。したがって、所定時間内におけるリレーのオン時間（またはオフ時間）の積算値は炊飯量に対応することになるから、逆にオン時間（またはオフ時間）の積算値に基づいて炊飯量を判定することができる。

このような判定技術では、炊上げ工程におけるほぼ理想的な加熱制御を実現しつつ炊飯量の判定を行えるので、上記①、②などの方法よりも一層美味しい御飯を炊き上げることができる。

<発明が解決しようとする課題>

上記のような判定技術では、上記所定時間内において炊飯ヒータへ給電を行った積算時間または給電を停止した積算時間のいずれか一方に基づいて炊飯量の判定が行われ、各積算時間は一方が決まれば上記所定時間から他方が定まる従属関係にあるから、炊飯量判定のための独立変数は1つである。一方、上記の積算時間には、等しい炊飯量であっても、主として炊飯器毎の、飯器と炊飯ヒータとの密着度（熱結合の度合）および飯器と温度センサとの密着度（熱結合の度合）のばらつき

に起因して、必然的にばらつきが生じる。このばらつきはそのまま上記の1つの独立変数に基づく炊飯量の判定における誤差要因となり、炊飯量判定の精度を劣化させる原因となっていた。

さらに炊飯量判定時の炊飯ヒータへの給電は、基準温度曲線  $I_{ref}$  と飯器の温度との比較のみに基づいて行われ、単純にリレーをオン/オフさせるようにしているので、炊飯ヒータへのフルパワー給電による急激な加熱と、炊飯ヒータへの給電停止による急激な冷却とが繰り返され、したがって基準温度曲線  $I_{ref}$  と飯器の実際の温度変化とがあまり良好に整合せず、必ずしも理想的な加熱制御を実現できるとは限らない。

そこで、本発明は、上述の技術的課題を解決し、炊飯量の判定が格段に正確に行われるようにした炊飯量判定方法を提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

上記の目的を達成するための本発明の炊飯量判定方法は、炊飯ヒータにより飯器の内容物を加熱して炊飯を行う電気炊飯器の炊飯量を判定する方

法であって、

飯器の温度の理想的な時間変化に対応する基準温度曲線に対して、所定の温度幅だけ高温側にシフトさせた上限曲線と、所定の温度幅だけ低温側にシフトさせた下限曲線とを設定し、

上記飯器の温度が上記下限曲線と上限曲線との間の値のときには、所定の第1電力を上記炊飯ヒータに給電し、

上記飯器の温度が上記下限曲線を下回ったときには、所定の第2電力を上記炊飯ヒータに給電し、

上記飯器の温度が上記上限曲線を上回ったときには上記炊飯ヒータへの給電を停止し、

上記炊飯ヒータに上記所定の第2電力を給電した時間と、給電を停止した時間との差に基づいて炊飯量を判定することを特徴とする。

<作用>

上記の構成によれば、飯器の温度の測定値が、上限曲線と下限曲線との間の基準温度曲線を含む領域にあるときには、炊飯ヒータには所定の第1電力が供給され、上限曲線よりも高ければ給電が

停止され、下限曲線よりも低ければ所定の第2電力が給電される。炊飯量の判定は、飯器の温度が下限曲線を下回って炊飯ヒータに所定の第2電力が供給された時間と、飯器の温度が上限曲線を上回って炊飯ヒータへの給電が停止された時間との差を評価することによって行われる。炊飯量が多ければ、上記の第1電力を供給した場合に、飯器の温度変化は基準温度曲線を下回る傾向となる。また、炊飯量が少なければ、上記の第1電力を供給した場合に飯器の温度変化は基準温度曲線を上回る傾向となる。したがって、上記の時間の差は、炊飯量に対応することになり、この時間の差に基づいて炊飯量を判定することが可能である。

また、上限曲線および下限曲線の2つの曲線を基準に炊飯ヒータに第2電力を供給する状態と給電を停止する状態とが切り換えられるから、第2電力を供給する時間と給電を停止する時間とは従属関係になく、いわば炊飯量判定のための独立変数は2つあることになる。上記の炊飯量の判定はこの2つの独立変数を盛り込んで行われるので、

炊飯量の判定結果のばらつきを抑制することができる。

さらに、飯器の温度の測定値が上限曲線と下限曲線との間の基準温度曲線を含む領域にあるときには、炊飯ヒータには所定の第1電力が供給されるので、基準温度曲線と飯器の温度の測定値との比較により単純に炊飯ヒータへの給電をオン/オフしていた従来技術に比較して、飯器の温度変化を基準温度曲線に近づけることができる。

なお、上記の第1電力および第2電力は、たとえば電気炊飯器の大型、中型、小型などに対応して設定されてもよい。

また、第1電力と第2電力との関係は、飯器の温度変化を基準温度曲線に近づけるためには、第1電力が第2電力よりも小さく設定されることが好ましいが、第1電力が第2電力よりも大きい場合であっても炊飯量の判定は良好に行うことができる。

<実施例>

以下実施例を示す添付図面によって詳細に説明

する。

第2図は本発明の一実施例の炊飯量判定方法が適用される電気炊飯器の全体の構成を示す縦断面図である。この電気炊飯器は、薄い金属板で形成された円筒状のカバー部材10と、このカバー部材10の下方に形成された合成樹脂製の底部材11と、カバー部材10の上方に形成された合成樹脂製の肩部材12とを含む外ケース1を有している。この外ケース1には、その上部を開蓋する蓋ユニット2が、ヒンジピン70などからなるヒンジ機構7を介して回動自在に連結されているとともに、上記ヒンジ機構7によって外ケース1に対して着脱自在に取り付けられている。さらに蓋ユニット2の解放端側には、蓋ユニット2所定位置に係合して、蓋ユニット2の閉塞状態を維持するロック機構8が外ケース1側に設けられている。

外ケース1の内方には円筒状の内容器13が設けられており、この内容器13に飯器14が取り出し可能に収納されている。内容器13とカバー部材10との間には、飯器14からの放熱を防止

する断熱部材15が配設されている。また、内容器13の底面中央には飯器14の底面に天面が接触するセンタセンサ16が設けられ、このセンタセンサ16を包囲するように環状の炊飯ヒータ18が熱板17内に埋設されて配設されている。

蓋ユニット2は、外面側に設けた合成樹脂製の外カバー20と、内面側に設けた合成樹脂製の内カバー21とによって中空構造に形成されているとともに、外カバー20と内カバー21とが高周波溶着等によって気密性良好に接合されている。また、蓋ユニット2の略中央には、蒸気排出口22が設けられており、この蒸気排出口22の下部には、ワンタッチピン取付孔5が形成されている。ワンタッチピン取付孔5には、ゴム製のワンタッチパッキン23が取り付けられている。さらに、上記蓋ユニット2の下方には、飯器14を閉塞するための内蓋3が設けられており、この内蓋3の中央位置には、蒸気口34を介して内蓋3の上方の空間30に導かれた蒸気を外部に逃がすための調圧装置4を内蔵したワンタッチピン24が、ピ

ス等の固定部材25によって固定されている。

そして、内蓋3は、ワンタッチパッキン23に対して抜取り可能に取り付けられたワンタッチピン24を介して蓋ユニット2に着脱自在に設けられている。なお、蓋ユニット2と内蓋3との間は、内カバー21の凹部21aに取り付けられたパッキン21bによって密閉されており、蒸気が調圧装置4以外から外部に洩れるのを防止している。

飯器14の側面には、保温ヒータ40が配設されており、また外ケース1の肩部には肩ヒータ9が配置されている。保温ヒータ40は主として炊飯後のご飯を保温してその腐敗を防ぐために用いられる。また肩ヒータ9は内蓋3の縁部に接触するように配設されており、内蓋3を熱伝導により加熱してその表面に生じた水滴を蒸発させ、飯器14内への水滴の落下を防ぐ。

また、内容器13と外カバー1との間の空間には、炊飯ヒータ18、保温ヒータ40および肩ヒータ9への給電の制御などを行うためのマイクロコンピュータ41が収容されている。さらに、外

カバー1の肩部には、通常の炊飯の他にいわゆる吸水工程を省いた早炊き動作やおかゆの調理などのような調理メニューを選択したり、タイマを設定したりするためのスイッチを有する操作部42が設けられている。

第3図は上記の電気炊飯器の電氣的構成を示す電気回路図であり、第2図に示された各部に対応する部分には同一の参照符号を付して示す。商用交流電源50からの電力は、飯器14の異常加熱を検出して熔断する温度ヒューズ51(第2図では図示が省略されている。)を介して、炊飯ヒータ18および肩ヒータ9などに供給されるとともに、降圧トランス52で降圧され整流器53で整流されてマイクロコンピュータ41にその電源電力として供給されている。炊飯ヒータ18には保温ヒータ40が直列に接続されており、この保温ヒータ40に対して並列に継電器54の接片54aが接続されている。この継電器54のリレーコイル54bは、マイクロコンピュータ41によりオン/オフ制御されるNPNトランジスタ55に

より励磁/消磁が制御される。56はリレーコイル54bを消磁した際に生じる逆起電力を熱消費して吸収するためのダイオードである。

保温ヒータ40と商用交流電源50との間および肩ヒータ9と商用交流電源50との間には、それぞれトライアック57、58が接続されている。これらのトライアック57、58のゲートには、マイクロコンピュータ41によりオン/オフ制御されるPNPトランジスタ59、60からの制御信号が与えられている。

マイクロコンピュータ41は、基準周波数信号発生回路(OSC)66からのクロック信号に基づいて動作し、所定のプログラムに従ってトランジスタ55、59、60の制御を行い、これにより炊飯ヒータ18、保温ヒータ40および肩ヒータ9への給電を制御する。この給電の制御は、飯器14の温度を検出するサーミスタなどの感温素子61の出力に基づいて行われる。62は、飯器14がセットされているかどうかを検知するためのセンサである。

マイクロコンピュータ41にはまた、ライン63を介して液晶表示素子などで構成した表示器64が接続されており、タイマ設定などのために用いられる。さらに、第2図の操作部42に配設された各段のスイッチ65も接続されている。

第4図は炊飯動作時における飯器14の理想的な温度変化を示す図である。炊飯動作は、所定温度(たとえば約40℃)で米に水を吸収させる給水工程Iと、沸騰状態にまで加熱する炊上げ工程IIと、沸騰状態を保持させる沸騰工程IIIと、炊き上がったご飯をむらすむらし工程IVとを含んでいる。飯器14の理想的な加熱状況は、炊飯量により異なり、たとえば沸騰工程IIIの長さや、沸騰工程IIIにおける炊飯ヒータ18への供給電力を炊飯量に対応して設定することによって美味しいご飯が炊けることが知られている。その一方で、炊上げ工程IIについては、炊飯量によらずにほぼ一定の温度変化を行わせることによってご飯が美味しく炊けることもまた経験的に判っている。本実施例では、炊上げ工程IIの途中の所定期間 $\Delta$ (たと

えば飯器14の温度が71℃に達した後4分の期間)において、炊飯量の判定が行われ、その後の沸騰工程IIIでの加熱制御は判定された炊飯量に対応して行われる。すなわち、本実施例では、上記の期間 $\Delta$ における第4図の曲線が基準温度曲線 $L_{ref}$ となる。なお、炊飯量判定のための期間 $\Delta$ は炊上げ工程IIにおいて任意に設定されればよく、たとえば炊上げ工程IIの全体であってもよい。

第5図は炊飯時のマイクロコンピュータ41の動作を説明するためのフローチャートである。ステップn0の給水工程の後、ステップn1では、マイクロコンピュータ41はNPNトランジスタ55を連続的に導通させて継電器54を連続的に導通させる。これにより、炊飯ヒータ18に商用交流電源50からの電力が連続的に供給され、飯器14の加熱が始まる。このとき、炊飯ヒータ18への給電のデューティ比は1(=14/14)となっている。この加熱状態での炊飯ヒータ18への供給電力が第2電力に対応する。

ステップn2では、感温素子61で検出される

飯器14の温度が71℃以下であるかどうかが判断され、71℃以下であれば引き続きデューティ比1で炊飯ヒータ18への給電が行われ、71℃を超えるとステップn3に進む。

ステップn3では、感温素子61で検出された温度と、上記の基準温度曲線 $L_{ref}$ を所定の温度幅(たとえば1℃)だけ低温側にシフトさせて得た上限曲線に対応した上限基準温度 $T_{lim}$ との比較が行われる。

上記の基準温度曲線 $L_{ref}$ は、第1図に拡大して示されている。この第1図には上記の上限曲線 $L_{11}$ が同時に示されており、この上限曲線 $L_{11}$ は基準温度曲線 $L_{ref}$ を高温側にたとえば1℃だけシフトすることにより得られる。また同様に基準温度曲線 $L_{ref}$ を低温側にたとえば1℃だけシフトすることにより、下限曲線 $L_{12}$ が得られる。

マイクロコンピュータ41の内部の図外のメモリには、所定時間 $t_n$ (たとえば10秒)毎の上記の上限曲線 $L_{11}$ 、下限曲線 $L_{12}$ 上の各点を示す上限基準温度 $T_{lim}$ 、下限基準温度 $T_{lim}$ ( $m =$

1, 2, 3, ...)がテーブルとして記憶されており、上記の所定時間 $t_n$ 毎の飯器14の温度と上記上限基準温度 $T_{lim}$ とがステップn3で比較される。

この比較の結果、感温素子61で検出される飯器14の温度が、上限基準温度 $T_{lim}$ を超えていれば、ステップn4でトランジスタ55を遮断して炊飯ヒータ18への給電が停止され、さらにステップn5で炊飯ヒータ18への給電停止の累積時間 $S_{off}$ が積算される。

ステップn3において、飯器14の温度が上限基準温度 $T_{lim}$ 以下であると判断されたときには、ステップn6で飯器14の温度と当該時刻に対応する下限基準温度 $T_{lim}$ との比較が行われる。この比較の結果、飯器14の温度が下限基準温度 $T_{lim}$ 未満であるときには、ステップn7においてトランジスタ55が連続的に導通した状態とされて、デューティ比1(=14/14)で炊飯ヒータ18への給電が行われ、さらにステップn8で連続給電状態の累積時間 $S_{on}$ が積算される。

一方、ステップn6で飯器14の温度が上限基準温度 $T_{u1}$ 以上であると判断されたときには、ステップn9に進み、トランジスタ55を12/14のデューティ比でオン/オフ(周期はたとえば14秒であり、12秒間オンした後、2秒間オフする。)して、炊飯ヒータ18への給電が12/14のデューティ比で行われる。これにより炊飯ヒータ18への供給電力は、連続給電状態の場合の12/14となる。このときに炊飯ヒータ18に供給される電力が、第1電力に対応する。上記のデューティ比は12/14に限定されるものではなく、たとえば電気炊飯器の大型、中型、小型などに対応して適宜設定されればよい。

次にステップn10では、上記の所定時間 $t_n$ の経過が待機され、この時間 $t_n$ の経過の後にはステップn11でパラメータmが所定の値nに達しているかどうか判断され、パラメータmの値が所定値nに達していなければ、ステップn12でパラメータmがインクリメントされて、新たなmに対して同様の処理が行われる。

昇し、これにより飯器14の温度変化は上限曲線L11を上回る傾向になる。したがって、上記の差Sは、炊飯量が多い程大きな値となる。

ステップn14~n16では上記の差Sの評価が行われる。すなわち、Sを評価するための第1、第2、第3の基準値 $N1$ 、 $N2$ 、 $N3$ ( $N1 < N2 < N3$ )とSとの比較がそれぞれステップn14~n16で行われる。先ずステップn14でSが第1の基準値 $N1$ 以下であると判断されるとステップn17で炊飯ヒータ制御用のトランジスタ55のオン/オフのデューティ比が9/14に設定される。またSが基準値 $N1$ を超えているときにはステップn15でSが基準値 $N2$ 以下であるかどうか調べられ、この判断が肯定的なものとなるときにはステップn18でトランジスタ55のデューティ比が10/14に設定される。さらにSが基準値 $N2$ を超えているときには、ステップn16で基準値 $N3$ 以下であるかどうか調べられ、この判断が肯定的なものとなるときにはステップn19で上記のデューティ比が12/14

上記のステップn1~n12の処理により、飯器14の温度が第1図の曲線L20のように変化した場合を想定すると、飯器14の温度が下限曲線L12未満である期間 $T_{ok}$ には炊飯ヒータ18には連続的に給電が行われる。また、飯器14の温度が上限曲線L11を超えた期間 $T_{off}$ には給電が停止される。さらに、飯器14の温度が上限曲線L11と下限曲線L12との間の値である期間 $T_{ok/off}$ には、デューティ比12/14で炊飯ヒータ18への給電が行われることになる。

ステップn11でパラメータmが上記の所定値nに達すると、処理はステップn13に移る。このステップn13では、連続給電状態の累積時間 $S_{ok}$ と給電停止状態の累積時間 $S_{off}$ との差 $S = S_{ok} - S_{off}$ が演算される。炊飯量が多いときには、上記のデューティ比12/14での加熱では加熱量が不足し、飯器14の温度変化は下限曲線L12を下回る傾向になる。炊飯量が少ないときには、デューティ比12/14での炊飯ヒータ18への給電によって飯器14の温度は速やかに上

に設定される。またSが基準値 $N3$ を超えているときにはステップn20で上記のデューティ比が14/14に設定される。このように、炊飯量の大小に応じて、炊飯ヒータ18への給電のデューティ比が4段階に設定され、ステップn21では各デューティ比に対応した電力を炊飯ヒータ18に供給しつつ、炊上げ工程に引き続く沸騰工程の加熱制御が行われることになる。

以上のように本実施例によれば、基準温度曲線 $L_{ref}$ の近傍に上限曲線L11および下限曲線L12を設定し、飯器14の温度が上限曲線L11を上回ったときには、炊飯ヒータ18への給電を停止し、下限曲線L11を下回ったときにはデューティ比14/14で炊飯ヒータ18への給電を行うこととしている。そして、デューティ比14/14での給電期間 $T_{ok}$ の累積時間 $S_{ok}$ と、給電停止期間 $T_{off}$ の累積時間 $S_{off}$ との差Sに基づいて炊飯量が判定される。累積時間 $S_{ok}$ 、 $S_{off}$ は、下限曲線L12または上限曲線L11と飯器14の温度変化との関係に基づいて、それぞれ独

立に得られるいわば独立変数であるから、この2つの独立変数を盛り込んだ上記積算時間の差Sに基づく炊飯量の判定では、1つの独立変数に基づいて炊飯量の判定を行っていた従来技術に比較して、炊飯量判定のばらつきが格段に低減され、正確な炊飯量の判定が可能となる。

また、飯器14の温度が上限曲線L11と下限曲線L12との間の値であるときには、炊飯ヒータ18への給電をデューティ比12/14で行うようにしているので、基準温度曲線と飯器の温度との比較により単純に炊飯ヒータへの給電をオン/オフしていた従来技術に比較して、炊上げ工程の途中の炊飯量の判定のための期間における飯器14の温度変化を、より一層基準温度曲線L<sub>ref</sub>に近づけて、炊上げ工程における加熱を良好に行い、美味しいご飯を炊き上げることができるようになる。

なお、本発明は上記の実施例に限定されるものではない。たとえば上記の実施例では、炊飯ヒータへの供給電力の制御を給電のデューティ比を変

化させることにより行っているが、たとえば炊飯ヒータの両端電圧を変化させるようにして給電量の制御を行うようにしてもよい。その他本発明の要旨を変更しない範囲内において、種々の変更を施すことが可能である。

#### < 発明の効果 >

以上のように本発明の炊飯量判定方法によれば、基準温度曲線の高温側および低温側にそれぞれ設定した上限曲線および下限曲線の2つの曲線を基準に炊飯ヒータに所定の第2電力を供給する状態と給電を停止する状態とが切り換えられる。したがって、所定の第2電力を供給する時間と給電を停止する時間とは従属関係になく、この2つの独立変数を盛り込んだ上記の各時間の差に基づいて行われる炊飯量の判定では、判定結果のばらつきを抑制することができる。これにより、1つの独立変数に基づいて炊飯量の判定を行っていた従来技術に比較して、炊飯量を格段に正確に判定することができるようになる。

また、飯器の温度の測定値が上限曲線と下限曲

線との間の基準温度曲線を含む領域にあるときには、炊飯ヒータには所定の第1電力が供給されるので、基準温度曲線と飯器の温度の測定値との比較により単純に炊飯ヒータへの給電をオン/オフしていた従来技術の場合よりも、飯器の温度変化を基準温度曲線に近づけることができる。これにより、電気炊飯器において、より一層理想的な加熱状態を実現して、美味しいご飯を炊き上げることができるようになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の炊飯量判定方法を説明するための図、

第2図は上記実施例の方法が適用される電気炊飯器の全体の構成を示す縦断面図、

第3図はその電氣的構成を示す電気回路図、

第4図は炊飯動作を説明するための図、

第5図は炊上げ工程における処理を説明するためのフローチャート、

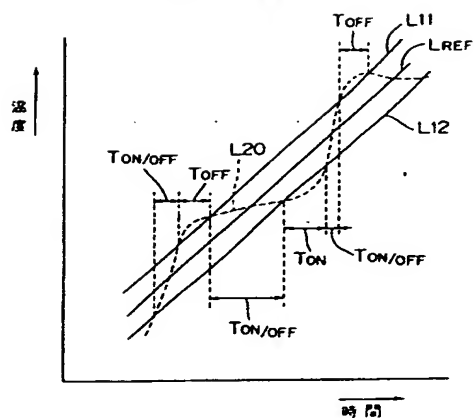
第6図は従来技術を説明するための図である。

18…炊飯ヒータ、41…マイクロコンピュータ、50…商用交流電源、54…继电器、55…NPNトランジスタ、61…感温素子、L<sub>ref</sub>…基準温度曲線、L11…上限曲線、L12…下限曲線

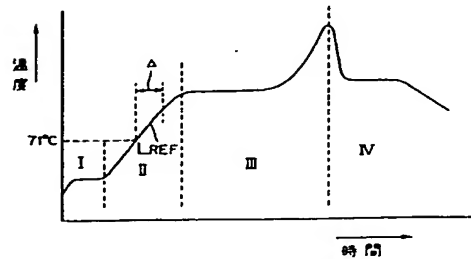
特許出願人 タイガー魔法瓶株式会社

代理人 弁理士 福岡耕作  
(ほか2名)

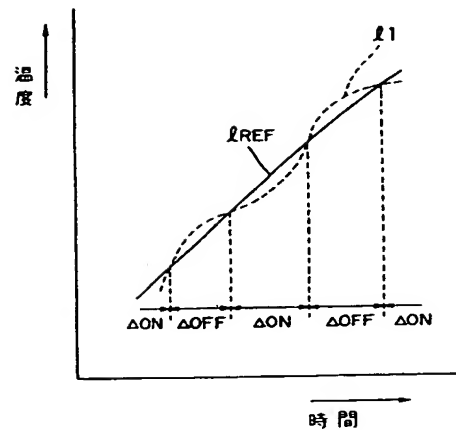
第 1 図



第 4 図



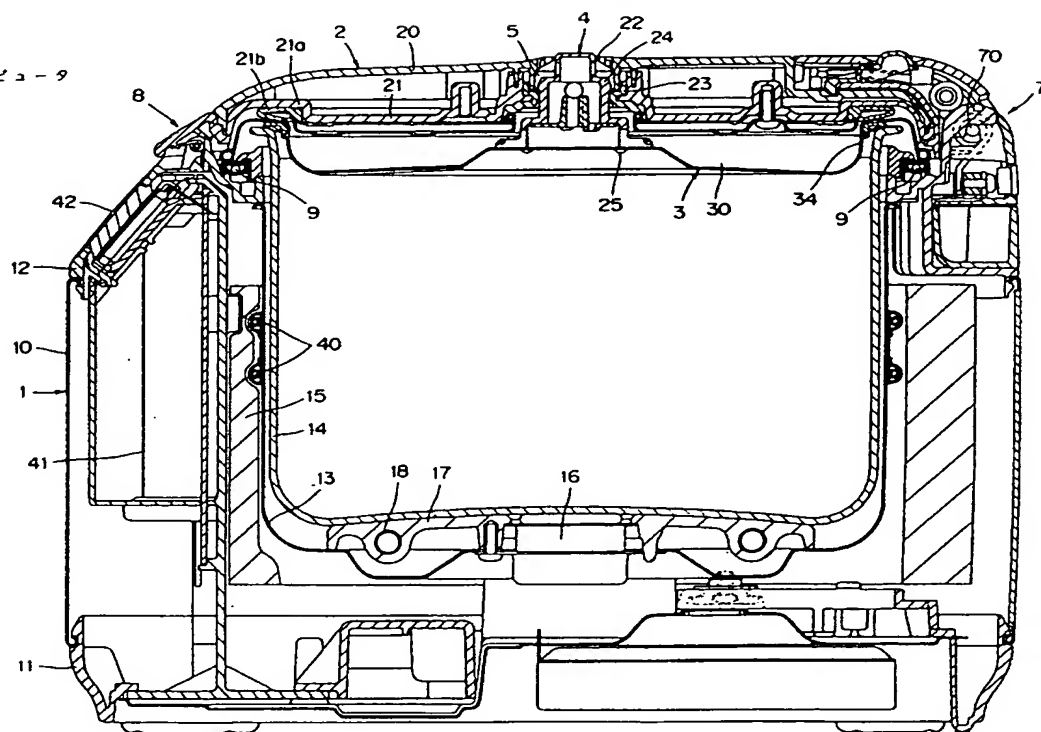
第 6 図



第 2 図

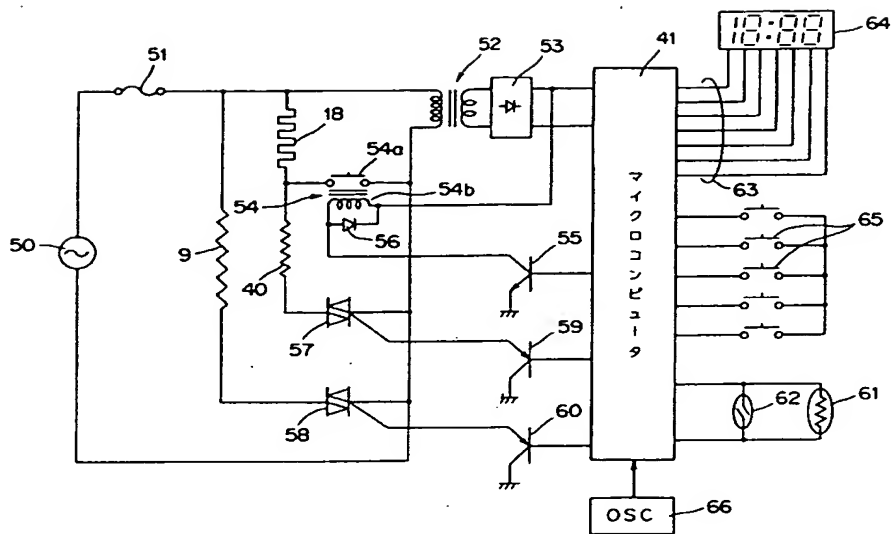
18 ... 炊飯ヒータ

41 ... マイクロコンピュータ





第 3 図



第 5 図

